



TITLE:

緑地レクリエーションの計画的研 究 第2報: 自然緑地におけるレクリ エーション実態の研究

AUTHOR(S):

近藤, 公夫

CITATION:

近藤, 公夫. 緑地レクリエーションの計画的研究 第2報: 自然緑地にお
けるレクリエーション実態の研究. 京都大学農学部演習林報告 1965, 36:
61-84

ISSUE DATE:

1965-03-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/191391>

RIGHT:

緑地レクリエーションの計画的研究 第2報

自然緑地におけるレクリエーション実態の研究

近 藤 公 夫

Kimio KONDO

Planning Studies on recreations in greens Report 2

The Study on recreations in natural greens

目 次

緒 言.....61	大山国立公園と瀬戸内海国立公園宮島
レクリエーション行為に関する諸問題.....63	白馬蔵平と上高地小梨平及び十津川峡
利用者の性・年齢構成に関する問題	など
利用者の目的意識に関する問題	金剛山と剣尾山
利用者の集団構成に関する問題	六甲山と宇治川
利用者の滞在時間に関する問題	愛知森林公園・箕面・妙見山など
利用者の消費支出に関する問題	レクリエーション誘致問題の総括.....80
レクリエーション誘致に関する諸問題.....70	概 要.....82
利用者の居住地分布と利用実態の問題	参考文献.....83
緑地利用誘致率の一般の問題	

緒 言

ここにいう自然緑地は序説中に recreation の人格的欲求の問題として心身両面の休養と自己発展が充足される場としたものであり、また日常生活圏の最広域より高次の community に対応する生活圏施設に相当する。^{1),2)}

それは性格として自然景観の利用を空間構成の原則とするから、その景観の性格に緑地の recreation も当然影響される。しかし、自ずから都市に近接する緑地では都市大衆の休養的な利用が主となり、都市に遠い緑地では緑地構成の核に当る景観によって大衆の利用導入の可否や利用の性格が種々に考察されるが、active recreation がその基本となろう。

本研究では緑地の性格を自然的な景観要因から主として考察し、京阪神地域を中心として分布する次の緑地に調査を行なった。

山岳・丘陵

瀬戸内海国立公園六甲山³⁾

大山国立公園大山寺・榊水原⁴⁾

中部山岳国立公園白馬蔵平⁵⁾

生駒国定公園金剛山

大阪府北摂緑地剣尾山・妙見山⁶⁾

愛知県愛知森林公園⁷⁾

溪谷・河川・島嶼

琵琶湖国定公園宇治川⁸⁾

大阪府北摂緑地箕面峡・摂津峡⁶⁾

大阪府淀川水系⁹⁾

瀬戸内海国立公園宮島¹⁰⁾

この他にも厚生省の中部山岳国立公園上高地に関する調査や日本観光協会の諸統計なども引用して分析の対象とした。^{11), 12)}

各資料調査は筆者が担当したか、協力・指導した京都大学学生の卒業論文研究であり、その他引用の資料は研究問題の理論が一般調査に普延し得ることの可能性とそれによる研究の深化のため、特に信頼し得る調査資料をとりあげたものである。

調査の対象とする諸項目は序説で説明した様に下記の通りである。

性・年齢・利用目的・集団構成・滞在時間・消費支出・居住地

各問題については互に相関関係の存在が予想され、それは更に自然緑地と都市緑地の対比考察によって高次の分析に連なるであろう。例えば、若年層は動的目的により小集団を形成して長時間在苑し近距離からの利用が多いとか、従って動的目的の利用は小集団を形成して長時間在苑し近距離からの利用が多いとか、また大集団は短時間滞在して遠距離からの利用が多いとか、このような各種命題の検討から得られる結論に期待される問題展開であって、これは研究の総括にとりあげる予定である。

終りに利用者実数の自然緑地における日間・期間・年次変動を、特に精査した大山国立公園の例から引用・考察する。

日間変動を見ると、在園者数の最も多いのは13時前後（探訪期）ないし14時前後（登山期）で、数値としては全利用者数の17/20（スキー期）、13/20（登山期）ないし11/20（探訪期）が相当し、この最大値の4/5が在園する利用集中時間は一般に11時から16時（探訪期は前後各半時間短かい）に相当する。

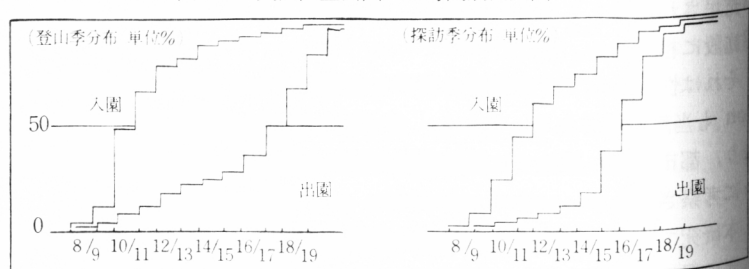
また入・退園の集中は、前者が一般に10時前後で1時間当たり日利用者の2/5程度（1千人）、特に秋季探訪期では11時間前後で1時間当たり日利用の1/5程度（2千人）であり、後者は季節に関係なく16時ないし17時で同じく1/5程度（0.5千人ないし2千人）を算し、一般に集中は入園時において退園時より著しい傾向にある。（図211参照）

季節変動は夏秋冬3季型緑地の典型である大山として、夏の登山期は各月平均で年利用の6/50が、秋の探訪期は同じく7/50が、冬のスキー期は同じく7/50が集中するが、他は各月平均で年利用の2/50に足らない。（図212参照）

これを実数として示せば、1958年の延利用者数約30万人中7、8月7万人、10、11月9万人、1、2月8万人、その他6万人となる。

また各期毎の平日休日間に見られる利用者数の差を比較すれば、登山期で休日が1.5倍、探訪期で6倍、スキー期で2.5倍に達する。なお、入園者数の集中例は年総数に対する百分比により、4%以上に相当するものが1日、2%以上が4日、1%以上が約30日を数え、これから対数標準偏差を求めるとその68%分布域は2千人以下、95%分布域は5千人以下として求められる。

図 211 大山国立公園の日時間別出入園



また年次変動を1953年以降の資料から求めて、その実験式を1次函数及び2次函数として比較すれば、その間に有意差が認められない上に1次函数の方が原資料値と比較して分散が少ないので、1953年を第1年に次ぎの実験式を利用者変動の推定式として正しいものとする。

$$N = 2.4 \times 10^4 \cdot t + 8.4 \times 10^4$$

このことは観光地の利用者増を1次函数的なものとする研究例とも該当する。

またこれは1958年までの資料に関する限り対数実験式との間に有意差がなく、資料値についての分散偏差も殆んど一致するので、対数実験式をあげれば次ぎの通りである。

$$\log N = 0.06 \log t + 5.0$$

また、季節別の年次傾向については7、8月の登山、1、2月のスキー、及びその他の探訪とこれを総括し、各例について1955年を第1年とする対数実験式を求めれば次ぎの通りであるから、これによって利用型別の欲求傾向を認識し得る。

$$\text{登山} \quad \log N = 0.10 \log t + 4.4$$

$$\text{スキー} \quad \log N = 0.10 \log t + 4.2$$

$$\text{探訪} \quad \log N = 0.02 \log t + 5.0$$

ただし上例についてスキー以外は増加速度に減少傾向が認められるので、長期についてはなお検討の必要があろう。

なお以下の実態に関する研究考察は序説で述べた内容、利用者の居住地分布分析による緑地系の考察と利用実態自体の考察からする緑地計画要因の分析という両者をそれぞれ文を改ためて記述する。

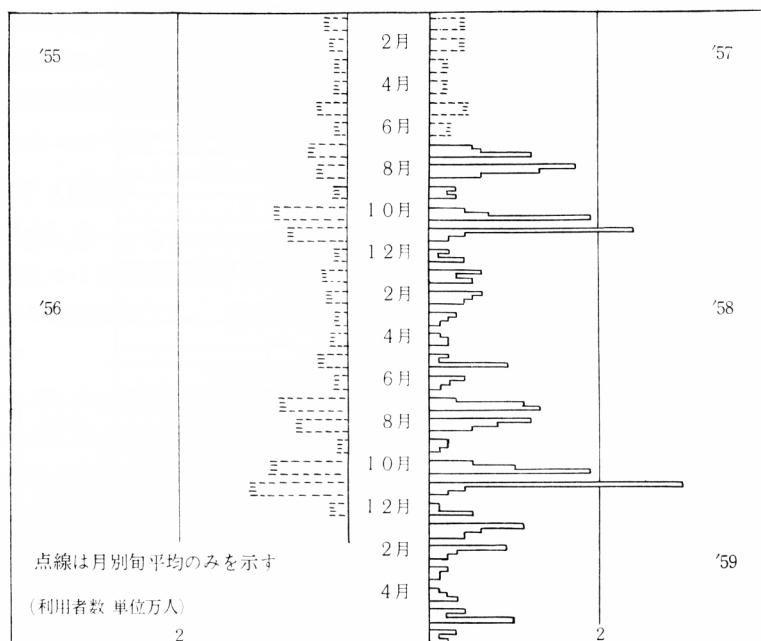
レクリエーション行為に関する諸問題

利用者の性・年齢構成に関する問題

実数調査によるこの問題の観察結果から、各緑地の各利用型に性・年齢階層の分布型が対応することが認められる。(図221参照)

この分布型は巨視的に見て緑地個別を越え利用型に共通な性格を持つものであって、ここには利用型を動的使用としての登山・スキー・水泳と静的利用の参拝及び探訪・休養の5者に類別すれば、次ぎの様に各型の年齢平均と対数標準偏差による68%分布域が対応することとなる。

図 212 大山国立公園の旬別・月別旬平均入園者数
(利用者はこれより多い)



登山 大山 平均23才

14才—35才

金剛山 25才

18才—35才

剣尾山 21才

13才—31才

スキー大山 平均25才

18才—35才

白馬蔵平 23才

17才—33才

水泳 宮島 平均21才

11才—35才

摂津峡 23才

16才—33才

探訪 大山 平均29才

18才—45才

宇治川 29才

18才—45才

宮島 31才

19才—50才

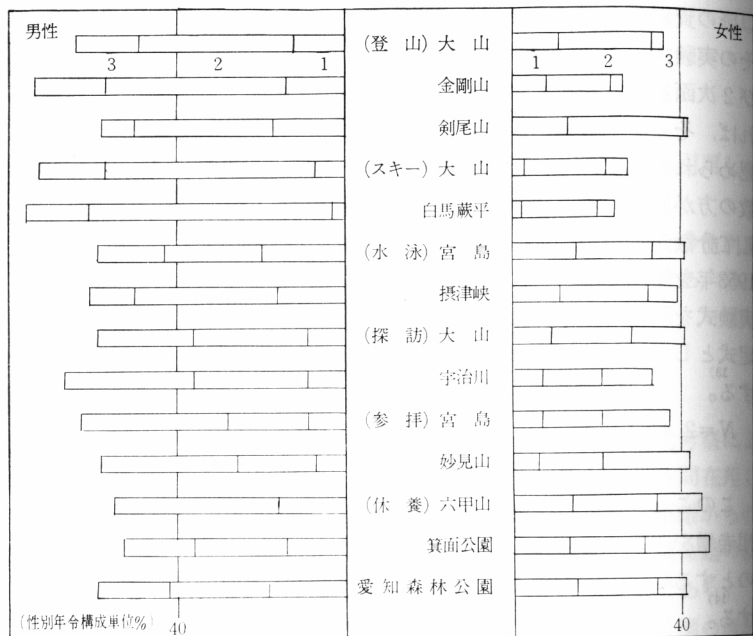
妙見山 29才 21才—40才

休養 箕面 平均25才 17才—40才

六甲山 23才 15才—35才

森林公園 23才 15才—35才

図 221 利用季型別による性・年齢構成



(1)は15才未満, (2)は15才以上30才以下, (3)は31才以上に相当する。

ただし68%分布域は対数標準偏差の精度の関係から35才以上を5才括約, 21才以上を2才括約とする。この結果から利用型毎に68%分布域平均を算出すれば, 次の通りに水泳型が最も低くて探勝型が高いという傾向を認めると共に, 利用型の有意差は緑地別の有意差より明確な特色を持つことを判断し得る。

登山 15才 — 33才 (8/20) 探訪 19才 — 45才 (10/20)

スキー 18才 — 35才 (7/20) 休養 15才 — 35才 (10/20)

水泳 13才 — 35才 (9/20)

とくに () 内は変異係数であるが, これが利用型と明確な対応を見せることは1/20精度において上記の様に確認される。

平均値の分布域が最頻値のそれと一致する点で動的使用の利用者年齢分布が正規分布に当ることは判断されるが, 静的利用についても年齢値を対数化することによって分布型を正規分布に近似させ得るから, 分布域の表現に対数標準偏差を用いることはこれを正規分布として示す有効な表現と考えられる。この意味で年齢構成を指標とする調査の統計的意義が考えられ, 序説に述べた年齢を基準とする信頼度・精度の検討が肯定されよう。

上記の調査結果から大衆が年齢階層別に各利用型と対応しながら緑地に接触している事実を知るのであるが, これと平均性別年齢の対応を求める。

登山 男子 25才 女子 19才 探訪 男子 29才 女子 27才

スキー 27才 21才 休養 25才 23才

水泳 23才 20才

男子年令が常に女子より平均値上高いという理由として、高年令女子に recreation の機会が乏しい社会的理由と共に、体力的な差の問題につながる男女間の生理的理由も考えられる。

なお、以上年令構成の分析は付表に見る様に序説に述べた生態学的意義を持つ15才未満と31才以上及びその中間層の3層による分類に準拠して試みられた。また、本節以降の recreatinal habitation の分析は本節と次節の考察から得られる季型、運動・探訪・休養の3者に年令構成から修正分類された結果に総括して考究される。

利用者の目的意識に関する問題

目的意識に関する問題は序説に述べた通り、その内容を動的利用として登山・スキー・水泳などの目的意識によるもの、静的利用では積極的な探訪目的のものと消極的な休養目的のもの、及びその他の4者について面接調査により調査分析する。(図231参照)

この結果、緑地の利用型は目的意識からも運動・探訪・休養の3型に大別し得ることを性・年令構成の場合と同様に認め得た。また目的意識の分布型についても性・年令構成の分布と同様に緑地の個別を越える利用型別の共通性が次ぎの様に認められる。

動的利用型ではスキー型の場合スキー目的の階層が17/20を占め、登山型では同じく14/20、水泳型では12/20であって、互に有意差のある分布を持つ。

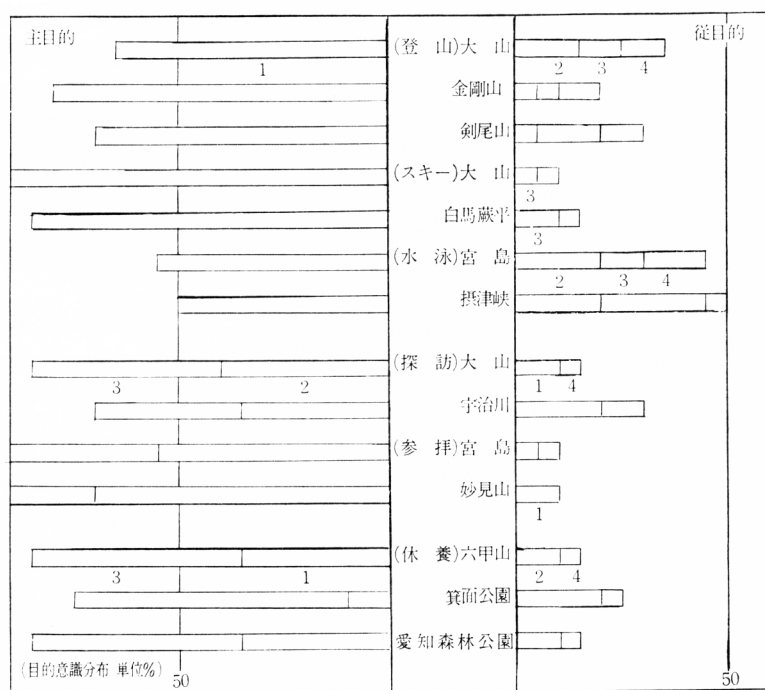
静的利用型では、休養型の場合休養目的の階層が11/20(運動と休養の和では18/20)に当り、探訪型では同じく11/20(探訪と休養の和では14/20)を数える。

序説で述べた様に、この種の意識問題は内容として境界的事項に属するから、同質問も被調査者の理解如何により偏倚のある回答を生む可能性を持つけれども、利用型と関連して分析すれば大数の法則などの理由によって統計的に有意と見得る結論に到達し得る。

上記の分布傾向について見ると前節で述べた利用型に見られる年令の変異係数差と対応する関係が予想され、両者の相関係数を求めると0.9強に及ぶので両者間の関係を函数によって求めると、有意差のない双曲線函数と拋物線函数が得られた。函数値と実数値の差異に関する標準偏差を求めると前者では2%, 後者では5%に達するので次ぎに双曲線函数のみを示す。

$$\sigma = 0.3P^{-1} - 0.1P \quad (0.35 \leq P < 0.50)$$

図 231 利用季型別による目的意識



(1)は運動, (2)は探訪・参拝, (3)は休養, (4)はその他の目的分類に相当し, 更にこれは各々 Active Physical, Active Mental, Passive の各 Recreation に当ることとなる。

σ : 利用主目的の分布比 P : 利用者年令の変異係数

この式について σ の95%分布域は次ぎの不等式函数によって示し得る。

$$0.3P^{-1} - 0.1P - 0.04 \leq \sigma \leq 0.3P^{-1} - 0.1P + 0.04$$

この数式の意味は、利用者の年令構成が定年令層に集中すればその目的意識も定内容に集中することを示し、逆にこれから年令階層別に緑地 recreation には各々の目的意識が持たれていることも推定し得る。

緑地の立地条件と利用者の目的意識の関係をこの集中傾向から観察すると、特に静的利用の場合、特徴的な興味対象が緑地中に含まれてその比重が大きい場合は、回答中に探勝意識が濃厚に認められる。例えば、宮島や妙見山の様に著名社寺が含まれる緑地であれば、回答の上に社寺の参拝意識が休養と対比して明確に認められるから探訪に類別される結果となり、宇治川や大山の様に著名社寺があっても recreation 環境としての自然景観に対する優越性が高くないと、探訪の意識が明確でなくなりやすい。

この様な事実から、緑地は巨視的に探訪型緑地・休養型緑地及び運動型緑地を利用目的意識調査により統計上認識し得るのであって、この結果は既に利用者の性・年令構成に関する分析手段に利用して、その結果にも統計的有意を認めたことは前述の通りである。

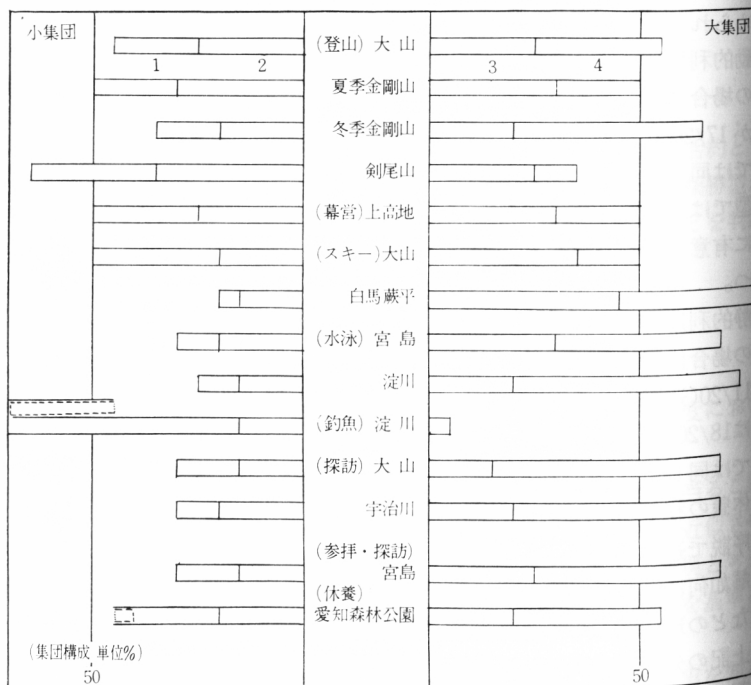
なお、この緑地分類が固定的なものでないことは、宮島が季節的に運動型緑地と探訪型緑地の間を推移し、六甲山が長期年次変化において過去の運動型緑地から現在の休養型緑地に変貌している事実などから指摘され、この事実はこの種の研究に示唆する所があろう。

利用者の集団構成に関する問題

面接調査における実数の回答を、序説で考察した集団階層に分析した結果から、利用型別に集団構成の平均と対数標準偏差による68%分布域を求めた結果は次ぎの通りである。(図241参照)

ただし、平均値の分布域と利用者数による最頻値のそれを近似させるには対数化が適当と考えられる分布型であるので、ここにも対数標準偏差を用いたが、その有効数字については6人以上を2人括約、21人以上を5人括約、40人以上を10人括約、61人以上を20人括約として求めている。

図 241 利用型季別による集団構成



(1)は4人以下、ただし点線で囲むものは单身、(2)は10人以下、(3)は11人以上、(4)は31人以上を示す。

登 山	大 山	平均	18人	6人—60人
	夏季金剛山		18人	6人—60人

	冬季金剛山	30人	10人—100人
	劔尾山	8人	3人—20人
幕 営	上高地	平均 12人	5人—30人
スキー	大山	平均 10人	4人—25人
	白馬蔵平	20人	6人—60人
水 泳	宮島	平均 25人	8人—80人
	淀川	30人	10人—130人
釣 魚	淀川	平均 3人	2人—6人
探 訪	大山	平均 16人	4人—60人
	宇治川	16人	5人—50人
	宮島	30人	8人—130人
休 養	森林公園	20人	8人—60人

この結果から直ちに利用型と集団構成の関連に断定は下せないが、型毎に緑地の性格を検討して次ぎの様な考察と結論を得る。

登山の場合は接近の容易と集団の利用に適合し得る立地を持つ大山と金剛山の場合とこの条件を欠く劔尾山と上高地の例を対照・比較することにより両傾向を有意に識別し得る。

大山・金剛山 分布域 8人—80人

劔尾山・上高地 4人—25人

スキーの場合も大山と白馬蔵平が上記の意味で対照的であるが、この場合は後者の教育的な団体利用が優越する影響が見られる。

大山 分布域 4人—25人

白馬蔵平 6人—60人

水泳の例は一般に接近の容易と集団利用に適合する recreation の型態から、集団性のある登山（大山・金剛山の例）の場合と近似して68%分布域は8人—100人となる。また探訪と休養の場合も同様の理由によって同じく5人—100人の68%分布域を持つ。

この様な事実から緑地における recreation の集団性は利用型による影響よりも、緑地の大衆利用に対する適合性の問題から影響を受けるものであって、例えば年齢構成や目的分布では最も対照的であった登山型と探訪型を比較しても、登山型内の集団型分布に関する差異の方が探訪と登山間に見られる差異よりも甚しい例が見られる。同時に、この様な集団構成は recreation の性格に影響される面もあって、釣魚の様な場合は17/20以上が6人以下の小集団に占められ、小集団性の登山では集団構成平均が約10人という様に、特に利用上ある程度の技術が要求される休養型については集団構成がその要請から小となる様な傾向を認めることもできる。

なお、以上の量的な集団構成の問題と別にその質的な問題に注目すれば次ぎの事実が指摘される。登山は学校集団、友人集団、職域集団の順位で大集団は学校集団に多い。スキーは友人集団、同好会集団、学校集団の順位で大集団は学校集団、同好会集団共に多い。水泳は学校集団、友人集団、家族集団の順位で学校集団の比重により数値が左右される。探訪では友人、家族集団、地域集団、学校集団で後2者に大集団が多い。

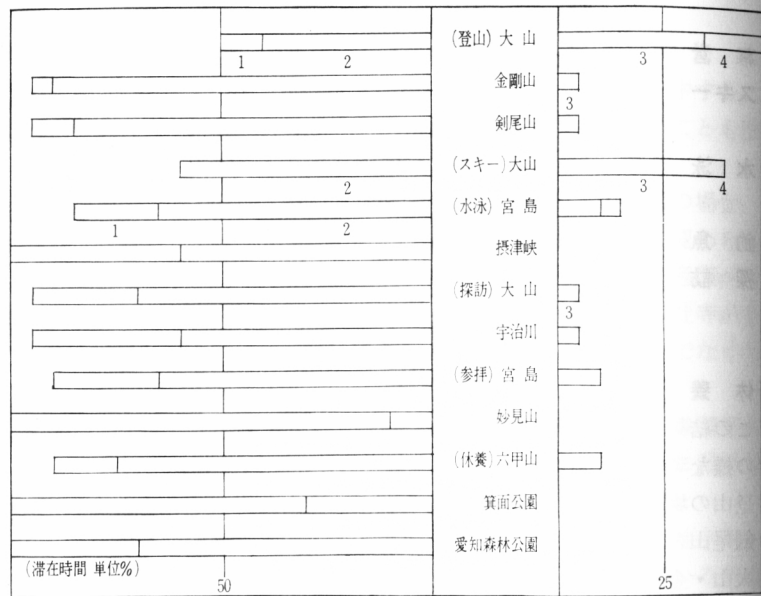
一般に学校集団の多いのは我が国の recreation 上の特色であり、予想外に動的休養にも多く認められる。

利用者の滞在時間に関する問題

ここで滞在時間は質問調査により、その結果を序説に述べた1/2・1・2・3日以上各段階にわけて人数別比率から、その平均と対数標準偏差による68%分布域を求めた。（図251参照）その有効数

字は1日以下を0.1日括約, 2日以上を0.5日括約として中間を0.2日括約としたが, これも対数値1/20を有効とする計算による点, 集団構成の場合と同様である。

図 251 利用季型別による滞在時間比較



(1)は半日, (2)は1日, (3)は2日, (4)は3・4日及びそれ以上の滞在を示す。
 この他に白馬蔵平では2日以下4/20, 3・4日7/20, 5日以上9/20の滞在分布が見られる。

登山	大山	平均	1.6日	1.8日 — 3.0日
	金剛山		1.0日	0.8日 — 1.2日
	剣尾山		1.0日	0.8日 — 1.2日
スキー	大山	平均	1.8日	1.2日 — 3.0日
	白馬蔵平		4.0日	3.0日 — 5.5日
水泳	宮島	平均	1.2日	0.7日 — 2.0日
	摂津峡		0.7日	0.5日 — 1.0日
探訪	大山	平均	0.9日	0.5日 — 1.4日
	宇治川		0.8日	0.5日 — 1.2日
	宮島		1.0日	0.6日 — 1.6日
	妙見山		0.5日	0.3日 — 0.8日
休養	箕面	平均	0.6日	0.4日 — 1.0日
	六甲山		1.1日	0.6日 — 2.0日
	森林公園		0.8日	0.6日 — 1.0日

ただしこの結果で小数点以下の数字が持つ意味は, 1/2 ないし 3 日以上という様な事例が分布する確率的意味に当る。

この問題も先に述べた集団構成の例と同じく利用型のみによる類型化は困難で, 利用型と緑地の性格両者によってその分析が可能となり, 特に宿泊利用を伴う場合と否とによって同緑地別や同利用型別の内部でも傾向に著しい差がある。例えば, 登山型中で大山と剣尾山を比較すれば平均値で約2倍の差があり, 同一緑地でも大山の登山と探訪には同様の差が認められる。

ここでは利用型の各例毎に性格の近似しているものを比較して考察を加えると登山型は大山の様に2日に近いものと, 金剛山の様に1日程度のものに区別される。スキーは大山で約2日, 合宿型式による例が多い白馬蔵平では4日平均に及ぶ。水泳は宿泊利用例の多い宮島が摂津峡の様に 1/2 ないし

1日の滞在に占められる例の約2倍であり、探勝では単に社寺参拝の短時間利用が多い妙見山に対して大山・宇治川・宮島共に長く、休養では風景の単純な鑑賞のみを内容とする箕面が短かくて宿泊を伴う六甲山の例が長い。

この様な事実から、複雑で内容に富む recreation の対象を持ち動的な利用を主とす緑地では滞在時間が長く、対象がこれに反して単なる参拝や風景鑑賞のみを内容とする緑地の滞在時間が短かいことを、次ぎの様に68%分布域による17/20分布の上限として定量化し得る。

0.8日以下 妙見山（参拝）

1.0日以下 摂津峡（水泳） 箕面（休養） 森林公園（休養）

1.3日以下 金剛山（登山） 剣尾山（登山） 宇治川（探訪）

1.6日以下 大山（探訪） 宮島（探訪）

2.0日以下 宮島（水泳） 六甲山（休養）

2.5日以上 大山（登山） 大山（スキー） 白馬蔵平（スキー）

この様な傾向から緑地が開発においてうけるであろう影響はその滞在時間についても予想し得るであろう。例えば、現在は登山のみの対象となっている金剛山が山上の開発によって六甲山化する場合、そこに発生する問題の予想などがこの面から可能になるものと推察される。

利用者の消費支出に関する問題

これは大山・宮島・白馬蔵平の質問調査で試みられたもので、支出の内容は交通費・宿消費・食費及び雑費に分類されるものとして記録した。（図261参照）

調査時点は宮島が1956

年、大山1957・1958年、白馬蔵平1960・1961年で、その間の物価指数には7.5%程度の上昇が見られるから、以下の考察にはその補正が施されている。

一般に消費支出の内でも緑地内で行なわれる宿泊や飲食などの支出は利

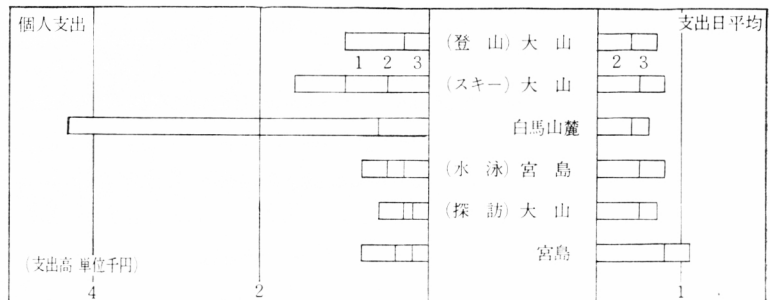
用者の滞在時間の函数と考えられるので、滞在日数によって食雑費を除き次ぎの平均と対数標準偏差による68%分布域が求められた。

登山	大山	平均	1.8百円	1—3百円
スキー	大山	平均	2.4百円	1—5百円
	白馬蔵平		1.4百円	1—3百円
水泳	宮島	平均	2.2百円	1—4百円
探訪	大山	平均	1.8百円	1—3百円
	宮島		2.4百円	1—5百円

何れも平均については1/5百円括約、分布域は1百円括約の数字である。調査例の限られているため検討が困難であるが、緑地別に開発の進行している宮島の支出が大で逆に白馬蔵平が小、（宿泊単価と食雑費日平均において大山は宮島の6/10ないし7/10、白馬蔵平は5/10ないし7/10に当る。）同緑地内では大山に見る様にスキーが大で登山・探訪が小となる。

緑地自体の生産性を検討する手段として消費支出調査が持つ意義は序説に述べた所で、海外には

図 261 利用季型別による消費支出比較



(1)は交通費, (2)は宿泊費, (3)は食費・雑費を示す。

O. R. R. R. の様な具体的調査の例もあるので、この問題に若干の考察を加えてみる。

上記の調査結果及びこれから推測される考察から、各緑地で費消される宿泊費・食費・雑費の年額は、大山1.1億円、宮島4.6億円、白馬蔵平0.1億円、金剛山0.3億円である。この数値に従業労働に関する労働生産性的な観点から考察するために、同額の1/3を該当企業の利益と仮定して従業員家族当りに換算すれば、該当家族数約100という大山では35万円平均、同300の宮島では55万円平均、このような企業を主業とせずに副業とする白馬蔵平では15家族について20万円平均、30家族の金剛山では一部に専業を含んで30万円を上廻ることとなる。即ち、所得値の少ない白馬蔵平でも、それは同年の農家家計全国平均の2/5に当り一般の農閑期労働より高い利益をうむ。また、比較的企業の大きい宮島では同年の卸売・小売業及びサービス業の家計を1/10程度上廻り、これが家計面から考えられる労働生産性は少なくとも上記の3次産業従業者に比肩し得ることとなる。

次ぎに土地生産性に関しては、調査で対象とした地域面積を地図上から求めて単位面積当り粗収入を算出すると面積50万平方メートルの大山で2百万円平均、同10万平方メートルの宮島で45百万円平均、白馬蔵平で10万平方メートルにつき1百万円平均、金剛山は20万平方メートルで1.5百万円平均となり、緑地毎に開発の程度と相応した収益性を観察できる。これを他産業の土地生産性、特に1次産業のそれと比較すれば、林業について1960年の全国素材生産高49百万立米（平方メートル2.3百万立米）による所得23百億円から、平方メートル純益は凡そ1百万円平均となり、農業では同じく農地面積6.3万平方メートルによる所得179百億円から平方メートル純益を28百万円平均として求め得る。

この結果、営造の加わらない緑地のこの種収益性は林業粗収益を純益の2倍程度と考える範囲内で相似し、投資の問題を考えても林業のそれより保存緑地のそれは低いのでこれを無視することにより緑地収益を過小気味に評価することとなろう。更に問題を集団施設開発地とその周辺部分という様な性質を持つ宮島の場合について見ると、平方メートル粗収益20百万円と類推される嵐山の様な都市周辺林の例を上廻り、農地生産性と近似する様な結果が得られる。

終りに recreation 産業の対資本粗収入に関してであるが、一般公共投資との区別が困難な土地産業でもあり、この研究の性質上も先の諸生産性の考察と同様に深い研究には至らないけれども、白馬蔵平の例ではスキー場整備や宿泊施設としての民家改造に1家族家計当り毎年30万円程度投資されているので、対資本粗収益率は0.7程度になるものと略算される。このことは同じく大山でも投資総額について公共的なものと私企業的なものと20億円程度と評価され、その償却を1/10とすれば同粗収益率は0.5強となるから、この数値によって他産業のそれと比較することが可能であり、その結果は諸企業の中位に相当することとなる。

なお recreation 自体から考えられる緑地の生産性や諸価値は序説に論じた性質のものであるこの様な経済的考慮とは別に考えられねばならないことをここに強調しておく。

レクリエーション誘致に関する諸問題

利用者の居住地分布と利用実態の問題

ここでは緑地の利用者居住地分布と滞在時間の問題に先ず考察を加えて問題展開に資することとする。

利用者の居住地分布を序説にとりあげた都市と非都市（地方）に分類して、これを宿泊利用と非宿泊利用の限界点として従来考えられている生態距離5（交通時間2時間程度）基準に単純な分析を試みた。（図271参照）

これによれば、生態距離6以上の遠距離に分布するものの比重は次の通りである。

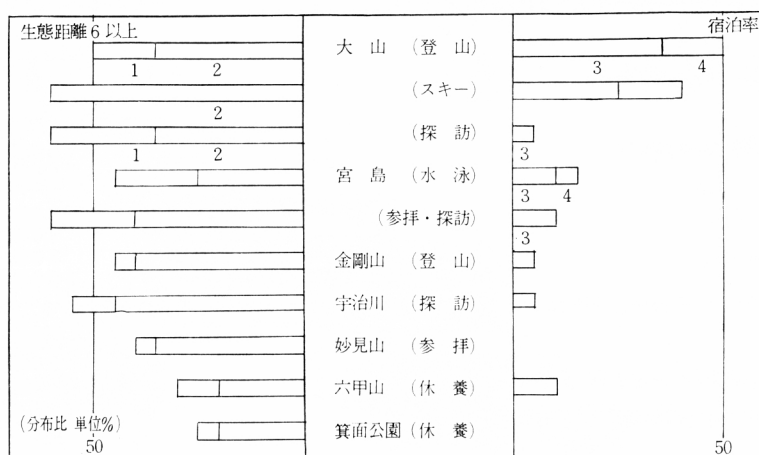
1/20以下 愛知森林公園
6/20—8/20 妙見山 箕面 六甲山 金剛山

10/20—12/20 大山（探訪・登山・スキー） 宇治川 宮島（探訪・水泳）

16/20以上 劔尾山 白馬蔵平

一方、滞在時間の指標である宿泊の例が全利用中に占める比率について見れば、森林公園や、箕面・妙見山に1/20以下となるのを始め大山（登山）や白馬蔵平では10/20以上を算し、生態距離6以下に分布する利用者の比率と宿泊利用をする人の比率は相関係数0.58の1次相関を持つこととなる。しかしこの分布型を観察すれば大山（登山・スキー）と白馬蔵平を全体から分離する階層化を試る

図 271 緑地利用季型による居住地分布と宿泊利用の相関



(1)は地方面, (2)は都市部からの利用を示し, (3)は1泊, (4)は2泊以上を示す。この他に愛知森林公園と淀川では生態距離6以上の分布1/20以下で宿泊がなく、白馬蔵平では全て同6以上に分布して宿泊する。

ことが合理的に見えるので、大山と白馬蔵平には両者が係数1の1次相関、その他には係数0.2の1次相関が成立するものとし0.82及び0.77の相関係数を持つ関連性を認めた。またt分布検討によれば、危険率2%以下で両者の階層化、長期滞在に相応する興味対象と滞在施設を持つ緑地では遠距離利用者が必ず宿泊利用し（宿泊率1）、これを欠く緑地では宿泊率が1/5程度であること、を統計的に認めた。

この場合、遠距離利用者の比重は緑地の立地如何により、例えば周辺都市が生態距離5の圏内にあるか否かの偶然性などで著しい影響を受けるものであり、宿泊の比重も宿泊施設容量の関係から最大値を限定される性質のものであるから、両者の相関性に直接的な意味を認め難いとも思われる。しかし宿泊施設の開発は利用者の欲求に対する反映であるから、緑地が長時間の滞在利用に相応する性質のものであれば、同広域として係数1の1次相関が成立し得ることも否定できないし、同様に利用者分布の法則性も適当な分析によって可能となるであろう。

次節以下はこの考慮による recreation 誘致の考察を内容とする。

緑地利用誘致率の一般的問題

序説において緑地 recreation に対する欲求は都市と非都市（地方）について傾向を異にし、更に人々の緑地利用ないし緑地の誘致機能には時間と費用に示される生態距離に反比例する性質があることを調査結果から指摘した。利用者の居住地域について全人口と緑地利用人口を比較する誘致率の算出によって、緑地間や同緑地休養型間の誘致性比較や、緑地とそれを環境要因とする圏域の間に距離や地域性による誘致機能の分析及び地域尺度に対する計画論的思考の可能性も得られよう。

この研究では序説で説明の通り時間は60分を1単位に費用は100円を単位とする指標の相乗積による生態距離を変数とし、%の単位の年誘致率を想定して、その両対数図表上における直線分布から対数実験式を次ぎの様に導びいた。

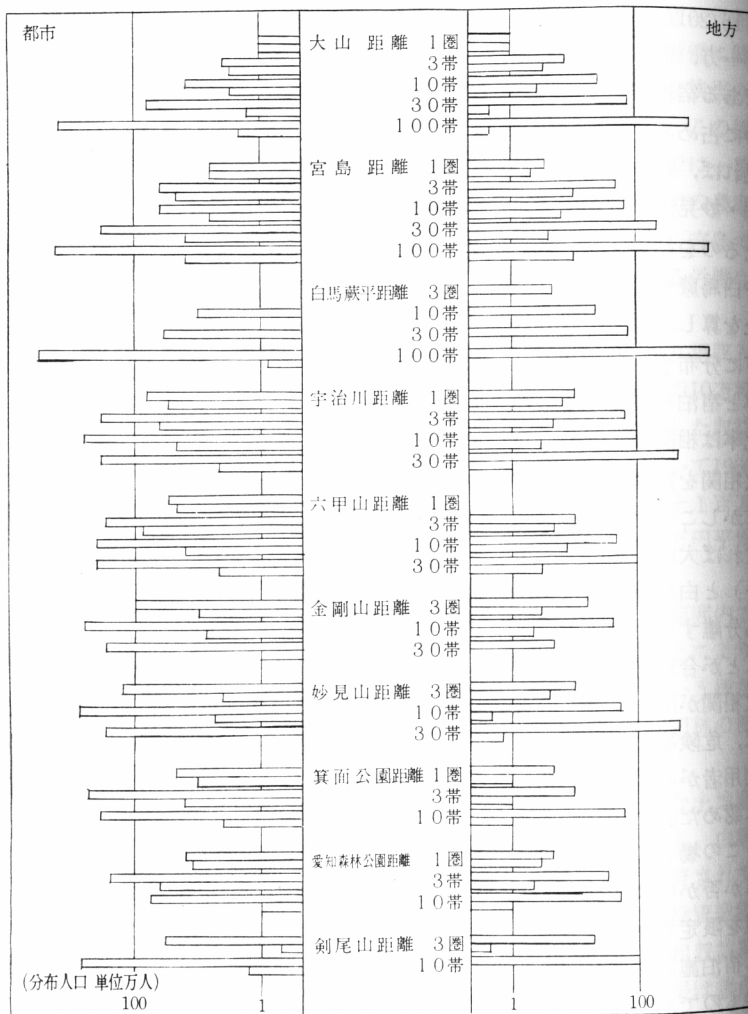
$$\log (R, E, R.) = b - a \cdot \log (t \cdot m)$$

これに対して誘致函数を指数函数と考える試みは見られるが、緑地の誘致性が利用者居住の community 階層と対応するべき必然性を考えると、それは多数の対数による複利曲線が複合したものと

考えるべきであろう。^{17)・18)}これを確認するために生態距離別 community は距離の対数等差数列として、0.5ないし1.5 (代表値1)、1.5ないし5 (代表値3)……の様に代表値100以上に及ぶ階層に分類した。(図272参照)

この様に考えられる community 階層と緑地との対応には、community 中に緑地がない場合に緑地外の recreation が求められる、という緑地機能の代替性、及び緑地の誘致性が及ぶ community 外で緑地を欲求する人は同水準の緑地を求めて community 外の緑地へ行動しないからその境界で誘致率は変化するという緑地機能の競合性、並びに近代社会の特質である community 空間の階層が時間的に変化する事の認識が必要である。

図 272 緑地別による距離帯別利用者数と同人口の比較



上段は距離帯別居住人口，下段は同年利用者数を示す。図表目盛りは対数による

大山国立公園と瀬戸内海国立公園宮島

(広域休養緑地の一般的な問題)

まず大山 (年利用20万人) について、都市と地方の地域別及び上記の距離帯別を指標に利用内容の動的利用・静的利用別に誘致傾向を求め、これを距離帯間の誘致函数に換算して下記の生態距離1ないし3の圏域、3ないし10の圏域、10ないし30の圏域、30ないし100の圏域に関する函数値で比較を試みる。なお、この各圏域を非宿泊圏 (限界距離5)、準宿泊圏 (限界距離15)、近距離宿泊圏 (限界距離50) 及び遠距離宿泊圏と以下定義する。

非宿泊圏は距離1圏の人口2万人中利用者は1.5万人、同3帯は12万人中6.5万人の利用で誘致函数は次ぎの通り求められる。

$$\log (R. E. R.) = 1.9 - 0.4 \log (t \cdot m) \quad 0 \leq \log (t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は距離3帯の誘致率55%弱と同10帯の人口40万人中5.5万人の利用から次ぎの様に求められる。

$$\log (R. E. R.) = 2.2 - 1.1 \log (t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log (t \cdot m) < 1$$

近距離宿泊圏は距離10帯の15%弱利用と同30帯の人口150万人中2.5万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R.E.R.) = 2.5 - 1.3 \log(t \cdot m) \quad 1 \leq \log(t \cdot m) < 1.5$$

遠距離宿泊圏は距離30帯の利用と同100帯の人口1800万人中3万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R.E.R.) = 3.3 - 2.0 \log(t \cdot m) \quad 1.5 \leq \log(t \cdot m) < 2$$

ただしこの圏域では人口分布重心が生態距離代表値より遠くにあるため、対数項の係数絶対値が著しく大となっている。

以上の様に函数中で対数項係数絶対値は連続して増加傾向にあり、特に対応する非宿泊圏・準宿泊圏などの地域階層によって段階的な変化を見せるので、緑地と各圏域が互に持つ recreation の需給をうかがえる。

同様に国立公園宮島（年利用110万人）について分析を試みる。

非宿泊圏は距離1圏の人口10万人中利用者は8万人、同3帯では人口90万人中利用者35万人で次式を得る。

$$\log(R.E.R.) = 1.9 - 0.6 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は距離3帯の40%弱の利用と、同10帯の人口100万人中12万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R.E.R.) = 2.1 - 1.0 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

近距離宿泊圏は距離10帯の利用と同30帯で人口500万人中22万人の利用から次式として求められる。

$$\log(R.E.R.) = 2.0 - 0.9 \log(t \cdot m) \quad 1 \leq \log(t \cdot m) < 1.5$$

遠距離宿泊圏は距離30帯の利用と同100帯の人口3100万人中33万人の利用であり、函数式は次ぎの通りである。

$$\log(R.E.R.) = 2.1 - 1.0 \log(t \cdot m) \quad 1.5 \leq \log(t \cdot m) < 2$$

大山の場合に指摘した対数項の係数絶対値の増大傾向はここでも見られ、特にこれが非宿圏から準宿泊圏にかけて上に凸となり、それから近距離宿泊圏で下に凸となって、更に遠距離宿泊圏に至る間で上に凸の傾向を見せることは緑地が圏域層別に持つ誘致傾向の次ぎの様な性質の反映であろう。

大山・宮島の様な全国的広域を対象として考え得る緑地に対して、周辺非宿泊圏などは日常生活上の recreation 対象としてまた広域の自然緑地としての利用を持つので誘致傾向は著しく高く圏域内変化も少ない。準宿泊圏はその中に非宿泊限界距離と考えられる生態距離5を含む圏域であるため利用の不安定を函数中に認め得るし、宿泊圏ではこれが安定していることが函数の係数値によって判断され広域緑地の対象として上記緑地の性格をこの面から明らかにし得る。

次ぎに地域別利用型別について序説に指摘した都市と地方の階層別及び既述の各型別により比較を試みる。ただし、以下の各総括式は末尾に算出値と実数値の偏差に関する95%分布域を示す定数を付記する。

大山（登山）の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.7 - 0.6 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.9 - 1.1 \log(t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 2.4 - 1.6 \log(t \cdot m)$
	遠距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 3.0 - 1.9 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 1.9 - 1.3 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.7 - 1.2 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.6 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 2.9 - 2.3 \log(t \cdot m)$

総括 $\log(R.E.R.) = 1.8 - 1.4 \log(t \cdot m) \pm 0.2$

地方の例は宿泊圏の利用者が少なく統計上の精度が低下するのでその間の距離別分析を試みない。
これは以下同様に圏域を略した場合共通する。

大山（スキー）の場合

都 市	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 2.0 - 2.0 \log(t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 1.0 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	遠距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 0.9 - 0.9 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 1.0 - 1.0 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.6 - 2.0 \log(t \cdot m)$

大山（探訪）の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.8 - 0.6 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.9 - 0.8 \log(t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 2.9 - 1.8 \log(t \cdot m)$
	遠距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 4.1 - 2.6 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 2.0 - 1.2 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.7 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.6 - 0.8 \log(t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 1.8 - 2.6 \log(t \cdot m)$
	遠距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 2.2 - 1.8 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 1.8 - 1.6 \log(t \cdot m) \pm 0.2$

一般に緑地の持つ誘致性は都市に対する方が地方に対するより大であり、また動的使用は静的利用よりも絶対値で少ないが、誘致性を地域階層性との関連で見ると空間の拡大による変化の点では動的使用の方が安定する。

この関係は巨視的に次ぎの様に示される。

登 山	$\log(R.E.R.) = 1.9 - 1.4 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
ス キー	$\log(R.E.R.) = 1.0 - 1.1 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
探 訪	$\log(R.E.R.) = 2.0 - 1.3 \log(t \cdot m) \pm 0.2$

宮島（水泳）の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.7 - 0.4 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.9 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 2.8 - 1.8 \log(t \cdot m)$
	遠距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 2.0 - 1.3 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 1.8 - 1.0 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.5 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.3 - 0.6 \log(t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 2.1 - 1.4 \log(t \cdot m)$
	遠距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 3.3 - 2.2 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 1.7 - 1.2 \log(t \cdot m) \pm 0.2$

宮島（探訪）の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.8 - 0.8 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.9 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log(R.E.R.) = 1.5 - 0.6 \log(t \cdot m)$

地 方	遠距離宿泊圏	$\log (R. E. R.) = 1.7 - 0.7 \log (t \cdot m)$
	総 括	$\log (R. E. R.) = 1.8 - 0.8 \log (t \cdot m) \pm 0.2$
	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.5 - 0.8 \log (t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.5 - 0.8 \log (t \cdot m)$
	近距離宿泊圏	$\log (R. E. R.) = 2.1 - 1.4 \log (t \cdot m)$
	遠距離宿泊圏	$\log (R. E. R.) = 0.9 - 0.6 \log (t \cdot m)$
	総 括	$\log (R. E. R.) = 1.6 - 1.0 \log (t \cdot m) \pm 0.2$

ここでも都市に対して相対的に大きい緑地の誘致性が認められるが、利用型別については静的利用が動的使用よりも高い絶対値と空間の拡大に影響される所の少ない安定性を持つことが認められる。その函数式は次の通りである。

水 泳 $\log (R. E. R.) = 1.8 - 1.2 \log (t \cdot m) \pm 0.2$

探 訪 $\log (R. E. R.) = 1.9 - 1.0 \log (t \cdot m) \pm 0.2$

このことから大山と宮島の両広域緑地には利用誘致に相反する傾向がある様にも考え得るが、事實は各 recreation の内容における代替性をもつ影響によるもので、そこに共通した法則性を認めることが可能である。水泳は日常の community 内に求め得る recreation であって、非宿泊圏範囲の community からは利用が有名地に集中する一方、宿泊圏からはその地点を利用する必然性がない。一方、登山・スキーは必ずしも community 内に求め得る recreation ではないから代替性が低く、至近の community からする利用も多い一面で遠隔地からも、大山が西日本に例の少ないこの種の緑地として利用を受けている事実を認め得る。これに対して探訪は遊樂的な利用要素も多い関係から非宿泊圏からの利用もある一面、遠隔地からの探訪もそれが代替性のない広域緑地であるために高い利用が見られる。

約言すれば、利用型別の誘致率曲線は代替性のある利用型について距離増大による減小函数として上に凸の曲線となり、代替性のない利用型は同じ減小函数であるが勾配がゆるく準宿泊圏から宿泊圏にかけ下に凸の曲線となる。また地域別の同曲線は対数係数値において都市非宿泊圏が $1/2$ 、同じく都市準宿泊圏と地方の非・準宿泊圏が 1 、都市宿泊圏が $1\frac{1}{2}$ 、地方宿泊圏が 2 平均の数値となる様に地域別総括函数の算定により認められ、一般に見られる上に凸の傾向が特に地方で著しいものと判断される。

白馬蔵平と上高地小梨平及び十津川峡など（広域緑地の特殊問題）

上高地の例は前述の厚生省調査から、1959年の調査対象約4万人についての居住地関東・中部・近畿・その他が3:5:1:1と判断する調査結果を、各地域の都市・地方別居住人口と旅行頻度及び誘致距離の推定から次の様に分析した。

京 浜 $\log (R. E. R.)$ が -1.0 で $\log (t \cdot m) : 2.0$ となる。

中 京 $\log (R. E. R.)$ が -0.5 で $\log (t \cdot m) : 1.8$ となる。

京阪神 $\log (R. E. R.)$ が -2.0 で $\log (t \cdot m) : 2.2$ となる。

これを誘致函数に換算すれば次式を得る。

$$\log (R. E. R.) = 4.0 - 2.5 \log (t \cdot m) \quad 1.8 \leq \log (t \cdot m) < 2.2$$

この函数を非宿泊圏から宿泊圏までに該当するものに修正するために、白馬蔵平のスキー調査で非宿泊圏と遠距離宿泊圏の休養誘致率比が100:1である事実から、 $\log (t \cdot m) : 2.0$ で $\log (R. E. R.) : -1.0$ と $\log (t \cdot m) : 0.5$ で $\log (R. E. R.) : 1.0$ の数値を仮定して次式を得る。

$$\log (R. E. R.) = 1.6 - 1.3 \log (t \cdot m) \pm 0.2$$

ただし白馬蔵平の場合は次式の通りである。

$$\log (R. E. R.) = 0.6 - 1.3 \log (t \cdot m) \pm 0.3$$

ただし上高地の場合に中京・京阪神両地域実数値の偏差は共に対数値で0.2以下、95%分布域中に含まれることとなる。

なお、これを非宿泊圏を除いた大山の登山スキーに関する下記の誘致函数式と比較すれば、そこに代替性のない広域の動的 recreation を内容とする緑地の誘致が持つ近似性がうかがわれる。

$$\text{登山} \quad \log(R, E, R.) = 2.0 - 1.5 \log(t \cdot m) \pm 0.1$$

$$\text{スキー} \quad \log(R, E, R.) = 1.3 - 1.3 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

次に1964年筆者が実施した吉野熊野国立公園に接する十津川峡の観光調査例と1956年の天竜川佐久間堰堤の見学者調査例を引用して静的な recreation の場合を考察する。^{19, 20)} 十津川峡では交通量調査による日3百人という結果が年利用の1/150に当るものと推定し、その居住地分布を京阪神8/20、奈良県南部6/20、その他と分類し、これを距離帯別に誘致率とすれば次の様に整理された。

準宿泊圏誘致率12%，近距離宿泊圏同率1%，遠距離宿泊圏同率0.2%，

誘致函数式は次の通りである。

$$\log(R, E, R.) = 1.5 - 1.8 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

佐久間では見学者の県別分布の資料が得られ、

準宿泊圏誘致率1%，遠距離宿泊圏同率0.05%，

という算出値から下記の誘致函数式を得た。

$$\log(R, E, R.) = 1.3 - 1.3 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

以上の事実から広域興味地点の利用者誘致性と、非宿泊圏を除く大山宮島の探訪に関しての下記誘致函数との近似性を認め得る。

$$\text{大山} \quad \log(R, E, R.) = 3.2 - 2.1 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

$$\text{宮島} \quad \log(R, E, R.) = 1.8 - 0.9 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

前者後者が各々十津川峡や佐久間の例に近いことの理由に後者が recreation としても人工物を対象とするという様な共通点をあげることも出来ようが、ここでは単に現象としての記録のみに留めたい。

以上、代替性を欠き広域の録地として明確なものの誘致函数を検討したが、これを整理すれば下記の通りである。

対数項の係数は緑地の対応する圏域空間の範囲を示し、巨視的にその絶対値が大であると緑地に対応する community も小範囲となり、定数項は緑地利用者を示してそれが大であれば利用者が多く従って緑地の利用開発も進行している例が多い様に緑地別に対応する。具体的に係数項は上高地・宮島の順で有名緑地が広域に対応することを示し、定数項は宮島・大山の順で一般的な緑地の順となる。利用型別では専門化した利用程係数絶対値が小であり、定数項は逆に普久性のある利用程大であって、具体的に前者はスキー・登山の順となり後者は探勝・水泳の順となる。終りに地域別では都市と較べて地方の係数絶対値が大であり定数値も小となって、具体的にその差は地方が係数で1/2、定数で1/5に及び、一般的に都市地方別の広域自然緑地に対する嗜好の差を示すが、この差は特に専門的な利用で著しく認められる。

金剛山と剣尾山（地域緑地の動的利用問題）

両者は互に都市地域に比較的近い山岳に立地する緑地で、互に登山利用を主とする動的 recreation の場として広域緑地の動的利用と対比する問題の展開を目的に考究された。

年利用25万人の金剛山の場合

非宿泊圏は距離1圏の人口10万人から5万人が利用し、距離3帯の人口100万人中8万人の利用があるので次式が求められる。

$$\log(R, E, R.) = 1.7 - 1.6 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏では距離3帯の誘致率10%弱に加えて同10帯の人口600万人中11万人の利用から下記の

様に求められる。

$$\log(R.E.R.) = 1.6 - 1.4 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

宿泊圏は距離 10 帯の 2% 弱の他は同 30 帯で人口 400 万人から 1 万人の利用のみで次式が求められる。

$$\log(R.E.R.) = 1.8 - 1.6 \log(t \cdot m) \quad 1 \leq \log(t \cdot m) < 1.5$$

これから都市地域の周辺ではこの種の recreation 行為に非宿泊圏と準宿泊圏には誘致上の差異がなく、言葉をかえれば都市地域居住者にとってこの種の行動上は生態距離 10 ないし 15 に及ぶ空間が単層の community に該当することをうかがい得る。

これを年利用 2 万人の剣尾山について見る。

非宿泊圏は距離 1 圏で人口 5 万人中 0.2 万人の利用と距離 3 帯で人口 50 万人中 0.3 万人の利用を見るので次式を導びき得る。

$$\log(R.E.R.) = 0.6 - 1.6 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は誘致率 1% 弱の距離 3 帯と人口 900 万人中 1.5 万人の利用者がある同 10 帯について次式が求められる。

$$\log(R.E.R.) = 0.4 - 1.2 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

ここでも都市地域の広域性が認められるので、その結果を都市・地方の地域別に分析して次ぎに比較を試みる。

金剛山の場合

都 市	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.9 - 1.6 \log(t \cdot m)$
	宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.7 - 1.4 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 1.8 - 1.5 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.6 - 1.6 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 1.2 - 0.8 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R.E.R.) = 1.4 - 1.0 \log(t \cdot m) \pm 0.2$

剣尾山の場合

都 市	準 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 0.4 - 1.2 \log(t \cdot m)$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log(R.E.R.) = 0.6 - 1.6 \log(t \cdot m)$

この様な都市地域とその周辺では、非都市的な空間も都市化が著しいので、地域別の差が明確に認識されない。

また、これを登山利用という利用型の視野から見て大山に得られた $1.9 - 1.4 \log(t \cdot m)$ という函数と比較すると、対数係数項は互に近似し定数項において若干の差が見られる結果となる。この定数項の差は利用者数の差、即ち recreation 対象の資源差と利用者収容力の差に連なるもので、そこにこれらの緑地の非広域性格も見るのであるが、係数項としては recreation の型で近似することが認められよう。

六甲山と宇治川（準広域緑地の静的利用問題）

両者は都市地域に接する国立・国定公園中の緑地で、都市地域居住者の利用が多いので地域緑地の性格もあるが一面では大山や宮島の様な広域緑地でもあるので準広域緑地と定義した。利用内容は休養と探訪が主であるが動的使用も加味されており、広域緑地の静的利用の場合に見られた誘致に近似することが予想される。

六甲山（年利用 150 万人）の場合

非宿泊圏は距離 1 圏の人口 30 万人から年 25 万人の利用と同 3 帯の人口 330 万人から年 85 万人の利用があり次式が求められる。

$$\log(R, E, R.) = 1.9 - 1.0 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は距離3帯の25%強の誘致率に加え同10帯470万人から30万人の利用があり次ぎのようになる。

$$\log(R, E, R.) = 2.0 - 1.2 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

宿泊圏は距離10帯の5%強という誘致率に加えて距離30帯の750万人から10万人の利用があるので次ぎの通りである。

$$\log(R, E, R.) = 2.2 - 1.4 \log(t \cdot m) \quad 1 \leq \log(t \cdot m) < 1.5$$

以上の結果から都市地域周辺の緑地ではこの種の利用でも community 階層間の差が明らかでない。

これを宇治川120万人の利用について見る。

非宿泊圏では距離1圏で人口70万人から35万人の利用と距離3帯で同400万人中50万人の利用があり次式が導びかれる。

$$\log(R, E, R.) = 1.7 - 1.2 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏では距離3帯の利用誘致と同10帯の人口650万人中30万人の利用から次ぎの結果となる。

$$\log(R, E, R.) = 1.6 - 1.0 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

宿泊圏では距離10帯の5%弱の誘致率と同30帯の550万人中5万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R, E, R.) = 1.6 - 1.0 \log(t \cdot m) \quad 1 \leq \log(t \cdot m) < 1.5$$

この場合も地域階層の差は著しくないので、試みに遠距離宿泊圏の場合を求めてみれば共に $1.9 - 1.2 \log(t \cdot m)$ となってここでも階層差を統計的に判断できなかった。この場合、利用の中心である都市地域の影響が、あるべき階層較差を隠す可能性も想定されたので、問題を都市・地方の類別により分析し考究して見た結果は次ぎの通りである。

六甲山の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.9 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 2.1 - 1.4 \log(t \cdot m)$
	宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.7 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R, E, R.) = 1.9 - 1.2 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	準 宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.7 - 0.8 \log(t \cdot m)$
	宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 2.7 - 1.8 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R, E, R.) = 1.9 - 1.1 \log(t \cdot m) \pm 0.3$

宇治川の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.8 - 1.2 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.7 - 1.0 \log(t \cdot m)$
	宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.5 - 0.8 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R, E, R.) = 1.7 - 1.0 \log(t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.5 - 1.2 \log(t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.5 - 1.2 \log(t \cdot m)$
	宿 泊 圏	$\log(R, E, R.) = 1.9 - 1.6 \log(t \cdot m)$
	総 括	$\log(R, E, R.) = 1.6 - 1.3 \log(t \cdot m) \pm 0.2$

以上を通じて都市に関して階層差が著しくなく、地方についてのみ準宿泊圏から宿泊圏にかけての階層差が明らかに認められる。

この両者を大山や宮島の探訪に比較する。

$$\text{六甲山} \quad \log(R, E, R.) = 1.9 - 1.2 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

$$\text{大 山} \quad \log(R. E. R.) = 2.0 - 1.3 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

$$\text{宇治川} \quad \log(R. E. R.) = 1.7 - 1.1 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

$$\text{宮 島} \quad \log(R. E. R.) = 1.9 - 1.0 \log(t \cdot m) \pm 0.2$$

これから自然環境自体に誘因を持つ六甲山と大山の例、史蹟名勝の人文要因を含む宇治川と宮島の例が互に対応することを認め得る。また年誘致率1%に相当する距離限界を求めれば六甲山では40、大山では35、宇治川では35、宮島では80となり、前3者は交通時間で4乃至6時間、宮島は同6乃至9時間が相当することとなる。

愛知森林公園・箕面・妙見山など（地域緑地の静的利用問題）

各例は都市地域に接する休養目的の地域緑地であって、妙見山が社寺の参拝目的を中心とすることのみをやや例外とする。

愛知森林公園（年利用65万人）の場合

非宿泊圏は距離1圏で人口20万人中利用20万人を数え、同3帯で人口250万人中利用40万人から次式を得る。

$$\log(R. E. R.) = 2.0 - 1.6 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は距離3帯15%強の誘致率と同10帯の人口150万人中3万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R. E. R.) = 2.1 - 1.8 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

箕面公園（年利用35万人）の場合

非宿泊圏は距離1圏の人口30万人中12万人の利用と同3帯の520万人人口中18万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R. E. R.) = 1.6 - 2.2 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は距離3帯の利用と同10帯の人口450万人中4万人の利用から求められる。

$$\log(R. E. R.) = 1.2 - 1.2 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

この例で宿泊圏のそれを求めれば距離10帯の利用と距離30帯の人口800万人中1万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R. E. R.) = 1.8 - 1.8 \log(t \cdot m) \quad 1 \leq \log(t \cdot m) < 1.5$$

淀川河浜（年利用20万人）の場合

非宿泊圏は距離1圏の人口100万人中8万人の利用があり、距離3帯で人口420万人中10万人の利用があることから次ぎの通りの函数式が求められる。

$$\log(R. E. R.) = 0.9 - 1.0 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は距離3帯の利用と距離10帯の人口480万人利用2万人の結果から次ぎのようになる。

$$\log(R. E. R.) = 1.4 - 2.0 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

妙見山（年利用15万人）の場合

非宿泊圏は距離1圏で人口5万人中利用3万人、同3帯で人口160万人中5万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R. E. R.) = 1.8 - 2.6 \log(t \cdot m) \quad 0 \leq \log(t \cdot m) < 0.5$$

準宿泊圏は距離3帯の利用と同10帯850万人中6万人の利用から求められる。

$$\log(R. E. R.) = 1.2 - 1.4 \log(t \cdot m) \quad 0.5 \leq \log(t \cdot m) < 1$$

特に遠隔地方に信者を持つ妙見山として宿泊圏を求めれば距離10帯の利用と同30帯800万人中1万人の利用から次ぎの通りである。

$$\log(R. E. R.) = 1.2 - 1.4 \log(t \cdot m) \quad 1 \leq \log(t \cdot m) < 1.5$$

以上の結果を通じて都市周辺緑地は単なる休養の場であるので recreation に高い代替性があり、

非宿泊圏以外からの利用は比較的低調で、淀川河浜の例はその代表と見られる。今までの緑地には時に明らかなさを欠いた圏域階層性との対応がここでは地域緑地の本質的性格として発現している。

次に都市・地方の地域別に関する分析を試みる。

愛知森林公園の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 2.1 - 1.6 \log (t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 2.4 - 2.4 \log (t \cdot m)$
	総 括	$\log (R. E. R.) = 2.1 - 2.0 \log (t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.9 - 2.1 \log (t \cdot m)$

箕面公園の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.6 - 2.0 \log (t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.2 - 1.2 \log (t \cdot m)$
	総 括	$\log (R. E. R.) = 1.5 - 1.6 \log (t \cdot m) \pm 0.2$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.7 - 1.0 \log (t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 2.3 - 2.2 \log (t \cdot m)$
	総 括	$\log (R. E. R.) = 1.8 - 1.6 \log (t \cdot m) \pm 0.3$

淀川河浜の場合

都 市	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 0.9 - 1.2 \log (t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.3 - 2.0 \log (t \cdot m)$
	総 括	$\log (R. E. R.) = 1.0 - 1.6 \log (t \cdot m) \pm 0.3$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 0.8 - 1.6 \log (t \cdot m)$

妙見山の場合

都 市	準 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.2 - 1.4 \log (t \cdot m)$
地 方	非 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.8 - 1.0 \log (t \cdot m)$
	準 宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 2.4 - 2.6 \log (t \cdot m)$
	宿 泊 圏	$\log (R. E. R.) = 1.8 - 2.0 \log (t \cdot m)$
	総 括	$\log (R. E. R.) = 1.7 - 1.8 \log (t \cdot m) \pm 0.3$

以上の諸例を通じて緑地と都市地域の位置条件から若干の差異はあるが、淀川河浜や愛知森林公園では非宿泊圏と以遠圏の間で休養誘致が著変し、そこに地域階層と緑地の対応性を明確に認め得る。また都市と地方の間では一般に前者の緑地利用が高い傾向を持つが、箕面の例では地方居住者が優越しており、そこには彼等の嗜好が向けられる都市遊樂の経路としてこの緑地の利用される事実が認められる。終りに妙見山について見ると地方からの参拝が都市からの休養と混合しているが、これを分離すると社寺として広域に対応する興味地点であることをその利用者居住地分布傾向により判断し得よう。

レクリエーション誘致問題の総括

以上、緑地利用者の居住地分布を質問調査した資料の分析から次ぎの結論が得られる。(図 273 参照)

利用者の居住地分布から求めるその誘致率を誘致生態距離との両対数図表上に見ると、巨視的には直線状に分布し、詳細には誘致生態距離 5 附近で上に凸となり同距離 50 までで下に凸となる折線としての傾向が見られる。

広域の利用が相対的に大きい広域緑地とこれに反する地域緑地とでは、前者に上記の傾向が明確に

見られ、後者は生態距離5附近の上に凸という傾向のみが認められ、また都市地域との位置関係から影響されるため一般に定法則性を欠く傾向にある。

緑地の広域性はその内容が他により充足される代替性の存否により影響され、誘致函数値で次の様に分類される。

利用者の多い広域緑地、
大山・宮島・六甲山・宇治川の場合

係数平均 -1.1

定数平均 1.8

利用者の少ない広域緑地、白馬蔵平・上高地・小梨平・金剛山・劔尾山の場合

係数平均 -1.3

定数平均 1.5

ただし劔尾山の定数0.7を例外とする。利用者の多い地域緑地、愛知森林公園・箕面公園・妙見山・淀川河浜の場合

係数平均 -1.7

定数平均 1.8

ただし淀川河浜の定数0.9を例外とする。利用者の少ない地域緑地としては調査の対象にないが、強いて劔尾山と淀川河浜から求めれば次の通りである。

係数平均 -1.5 定数平均 0.8

利用型による誘致傾向差は探訪・休養及び動的使用の総括を運動と定義大別して係数と定数を次の様に比較される。

探訪 係数平均 -1.1 定数平均 1.9

休養 係数平均 -1.8 定数平均 1.8

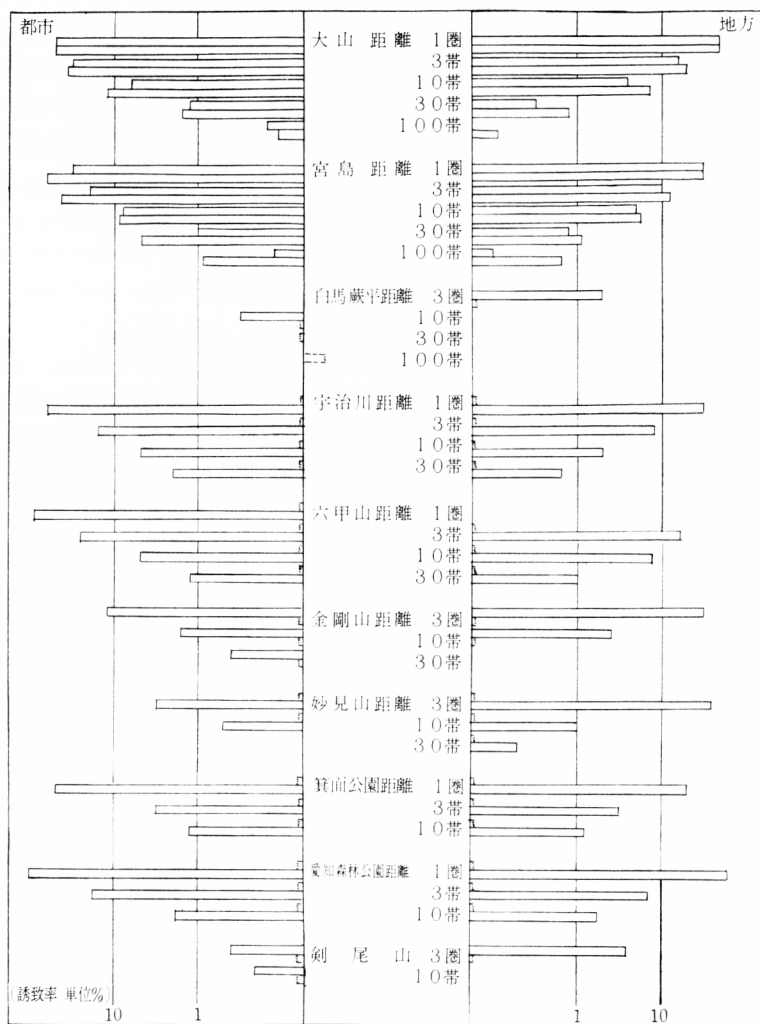
運動 係数平均 -1.4 定数平均 1.8

なお、標本の分散は探訪の場合に小である。また劔尾山と淀川河浜は例外とした。この結果、利用型別の誘致傾向差は緑地 recreation の代替性による係数差として認められることとなる。

終りに都市と地方の地域性差を利用型との関係を含み分析する。

探訪（都市） 係数平均 -1.1 定数平均 1.8

図 273 緑地別による誘致率の比較



上段は運動型の誘致率、下段は探訪・休養の場合で該当項を点線で示したものは該当例のないことを示す。図表目盛りは対数による

(地方)	係数平均	-1.3	定数平均	1.7
休養(都市)	係数平均	-1.7	定数平均	1.7
(地方)	係数平均	-1.8	定数平均	1.6
運動(都市)	係数平均	-1.3	定数平均	1.8
(地方)	係数平均	-1.5	定数平均	1.7

これから緑地が都市居住者に高い誘致傾向を持つことを距離1圏で地方に対し1.2倍の誘致率により距離10帯で同じく約2倍という誘致率によって判断し得る。

概 要

自然緑地レクリエーション実態の研究は、緑地・環境・利用型別に見られる誘致の問題を中心に計画論に資する調査分析を試みるものである。

緒言では自然緑地調査の内容と対象にふれると共に、大山の利用者実数調査により日最大在園者数が利用者数の11/20ないし17/20と利用型に対応する数値をとることや、年利用の1%以上集中する日数が約30日、2%以上の日が5日程度あることなどを指摘する。

調査分析の本論は内容として行為・属性の分析と誘致の分析2部に分かれる。

前者の性・年齢構成に関する問題、では緑地利用型と年齢構成に68%分布域と変異係数上、運動で15才ないし30才(8/20)、休養で15才ないし35才(10/20)、接訪で20才ないし45才(10/20)という差異を認める。この事実から以下の考察にもこの3利用型別を分析の基準とすることとした。

同じく目的意識に関する問題、では利用型別に意識主目的の分布比率が次の様に対応し、これが年齢構成の変異係数と相関性を認めた。

運 動 17/20(スキー)ないし14/20(登山)

休養・探訪 11/20

集団構成に関する問題、としては量的問題に注目してそれが利用型と集団利用性の立地環境に左右されることを、利用者数の17/20分布上限により次の様に認めた。

登山(団体利用を見ないもの) 25人

登山(団体利用を見るもの) 60人

水泳(団体利用を見るもの) 100人

休養・探訪(団体利用を見るもの) 80人

滞在時間に関する問題、ではそれが利用型と宿泊性の立地環境に左右されることは同じく標準偏差計算による17/20分布上限で次の通りである。

1.0日以下 参拝 休養

1.6日以下 探訪 都市近郊登山

2.0日以上 幕営 スキー 登山

消費支出に関する問題、ではそれが緑地の開発如何により利用者によって支出差が2倍に及ぶこと、緑地側には生産性として林業を上廻る収益がrecreationを通じてもたらされることを観察した。誘致の分析は次の内容を持つ。

利用者の居住地分布と利用実態の問題、及び緑地利用誘致率の一般の問題、はまず利用実態として滞在時間の問題に関し居住地が宿泊圏に分布する比率と宿泊比率の相関を認め、その一方これが偶然性偏倚を避ける分析として誘致性を考察し、これが緑地・環境・利用型の関連を解明するため次の誘致函数式による分析を提案する。この分析によって誘致性と地域階層別の問題が指摘されよう。

$$\log(R.E.R.) = b - a \cdot \log(t \cdot m)$$

この問題は大利用を見る場合と見ない場合を含む広域緑地、これが都市に接する準広域緑地及び地域緑地について分析され、同総括は次ぎの内容を持つ。広域緑地・地域緑地の誘致曲線は宿泊圏での変曲点が前者で認められるのに後者では認められない。誘致函数の係数 a と定数 b が緑地・環境・利用型別に示す数値差は次ぎの通りである。緑地では広域緑地で a 値が -1.2 平均、地域緑地で -1.6 平均であり、 b 値は緑地利用者数が年利用 10 万人単位の場合 1.8、平均以下の場合は 1.5 以下である。利用型別では a 値が探訪 -1.1 、運動 -1.4 、休養 -1.8 であり、 b 値が 1.9 ないし 1.8 である。地域性別では a 値が都市で -1.3 平均、地方が -1.5 平均、 b 値が都市 1.8 平均、地方 1.7 平均である。

参 考 文 献

- 1) Doxiadis C.: Dynapolis, (the city of the future) Athens (1960)
- 2) 近藤公夫:「自然休養地の休養誘致率について」, 造園雑誌, (1963)
- 3) 山田隆己・山田俊一:「六甲山利用実態調査」, 京大卒論, (1955)
- 4) 近藤公夫:「大山国立公園利用実態調査」, (1959)
- 5) 上杉武夫:「金剛山利用実態調査」, (1963)
- 6) 近藤公夫:「北摂自然公園利用実態調査」, (1964)
- 7) 星野宏一:「愛知森林公園利用実態調査」, 京大卒論, (1957)
- 8) 沖中健:「宇治川利用実態調査」, 京大修論, (1956)
- 9) 安原啓示:「淀川厚生利用調査」, 京大卒論, (1963)
- 10) 山田俊一:「宮島利用実態調査」, 京大修論, (1957)
- 11) 厚生省:「上高地キャンプ場の利用実態について」, 国立公園, (1961)
- 12) 日観協:「伊勢志摩国立公園観光調査」, 「中部山岳国立公園立山観光調査」, 観光診断報告シリーズ, (1956~)
- 13) 岩田至康: 数理統計学とその応用, (1955)
- 14) 京大土木工学教室: 宇治市観光診断報告, (1956)
- 15) 日本統計協会・毎日新聞社: 日本統計年鑑, (1964)
- 16) Outdoor Recreation Resources Review Commission: Outdoor recreation resources review, Washington (1962)
- 17) 竹内侃克:「児童公園に関する研究」, 造園雑誌, (1958)
- 18) 太田実:「都市の地域構成に関する計画的研究」, (1961)
- 19) 十津川村: 十津川村村政報告書, (1963)
- 20) 大山邦雄:「佐久間ダムのレクリエーション開発」, (1957)

Résumé

The study on recreations in natural greens treats with some problems of greens' effectivities and other recreational problems, devoting to the planning approach on landscape design.

"Preface" indicates contents of this study, and appoints on visitor's mass, that max number at a time is 11/20~17/20 of day's visitor; and, on the other hand, about 30 days have above 1 % of year's visitor, with observations in Daisen National Park.

This study has 2 parts; the one is observations on recreational actions, and the other is analyses of recreational effectivities.

"Problems on visitor's age-sex" recognizes that their 68 % distributions are 15~35 years of age in sports, 15~35 in plays, 20~45 in sight-seeings, with their standard deviations, according to their recreational patterns.

Thus, above 3 patterns will be regarded as a standard in below analyses.

"Problems on visitor's purpose" shows an order of distributions of their main purpose as below, and studies concernations with age's and purpose's distributions.

Sports pattern 17/20 (ski)~14/20 (hiking)

Passive recreation pattern general 11/20

"Problems on visitor's group" deals with that the number of group contents concerns above recreational patterns and green's mass recreational condition; and results that their distribution's 17/20 upper limit is 25 persons in mountaineering, 60 in hiking, 100 in swimming and 80 in passive recreation general.

"Problems on visitor's stay" treats about the length of stay concerns also above recreational patterns and green's attractional condition; and results that above upper limit is less 1.0 day in play, less 1.6 day in hiking and sight seeing, and more 2.0 day in ski, camping and mountaineering.

"Problems on visitor's sum" observes that the mean of their sum in not developed green, is about half comparing with that in developed green.

On the recreational effectivity, follows are studied.

"Visitor's living place and his recreation" and "General problems on recreational effective ratio" shows that the percentage of far distance visitor is in proportion to that of overnight stayer, in the former; and proposes below function to analyse the order on recreational effectivities, in the latter.

$$\log (R. E. R.) = b - a \log (t \cdot m)$$

R. E. R.: visitor in year/population of visitor's community

$t \cdot m$: ecological distance with time and money between green and community.

As a conclusion to study such green as regional, metropolitan etc., follows are appointed.

On recreational effective curves, regional green has a convex at distance 5~10 and a concave at 30~50, and takes " $|a|$ " as 1.2; but metropolitan has only a convex at 5~20, and take; " $|a|$ " as 1.6 mean.

Such mass recreational green as to have 10⁵'s order visitors has " b " as 1.8 mean, but 10⁴'s order visitors has " b " as less 1.5.

In recreational patterns, " $|a|$ " is 1.1 in sight seeing, 1.4 in sports, 1.8 in play; but " b " is always constant.

Besides above green's problem and recreational problem, characters of visitor's living community are studied and follows are its results; in urban community " $|a|$ " is 1.3, " b " is 1.8 in mean, and in rural community " $|a|$ " is 1.5, " b " is 1.7 in mean.